

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-280723

(43) 公開日 平成8年(1996)10月29日

(51) IntCl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

A 6 1 F 2/40

A 6 1 F 2/40

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-92224

(22) 出願日 平成8年(1996)4月15日

(31) 優先権主張番号 29506419-6

(32) 優先日 1995年4月13日

(33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(71) 出願人 591151602

ヴァルデマール・リンク・ゲゼルシャフト・ミット・ベシュレンクテル・ハフツング・ウント・コンパニー

WALDEMAR LINK GESELLSCHAFT MIT BESCHRANKTER HAFTUNG &amp; COMPANY

ドイツ連邦共和国22339ハンブルク63、バルクハウゼンヴェーク10番

(72) 発明者 アルノルト・ケラー

ドイツ連邦共和国23863カイヒューデ、アン・デア・ナーエフルト5番

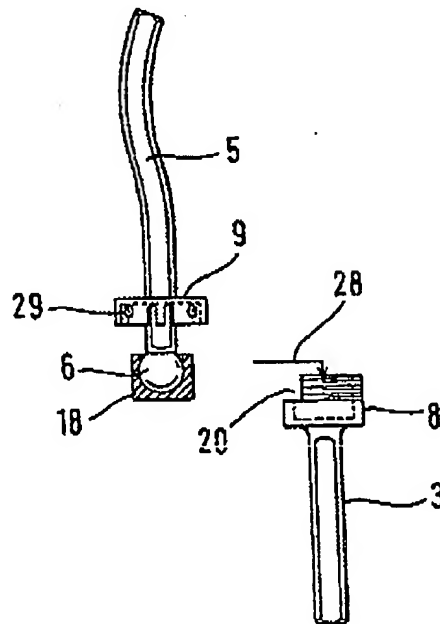
(74) 代理人 弁理士 香山 泰 (外1名)

(54) 【発明の名称】 人工補綴物

(57) 【要約】

【課題】 伸延が不可能または困難な2つの骨の間の関節、特に胸鎖部の関節に適用される人工補綴物を提供する。

【解決手段】 人工補綴物を構成する2つの構成要素は、それぞれ骨に取り付けるための固定部3、5を備えるとともに、ジョイントヘッド6と包囲部とからなる関節部を構成している。ジョイントヘッド6は、ネック部を介して一方の固定部5に接続される。包囲部は、他方の固定部3に接続されており、ジョイントヘッド6を回転可能に受け入れ、固定部3とは反対側の方向に開口しておりネック部が通されるネック開口部を備えている。包囲部は、ネック開口部に対して横方向に開口する装着開口部20を備えている。



(2)

特開平8-280723

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 伸延が不可能または困難な2つの骨の間の関節、特に胸鎖部の関節に適用される人工補綴物であって、

2つの構成要素(1、2)を備えており、各構成要素は、それぞれ骨に取り付けるための固定部(3、5)を備えるとともに、ジョイントヘッド(6)と包囲部(4)とからなる関節部を構成し、

ジョイントヘッド(6)は、ネック部(17)を介して、前記2つの固定部のうちの一方の固定部(5)に接続されており、

包囲部(4)は、他方の固定部(3)に接続されており、ジョイントヘッド(6)を回動可能に受け入れ、該固定部(3)とは反対側の方向に開口しておりネック部(17)が通されるネック開口部(16)を備えており、

包囲部(4)は、ネック開口部(16)に対して横方向に開口する装着開口部(20)を備えていることを特徴とする、人工補綴物。

【請求項2】 前記包囲部(4)は、ジョイントヘッド(6)を固定するための封止部(9)を備えていることを特徴とする、請求項1記載の人工補綴物。

【請求項3】 前記包囲部(4)はカップ状部分(8)を備えており、該カップ状部分(8)は固定部(3)に接続されており、前記装着開口部(20)はカップ状部分(8)の側壁(12)に設けられていることを特徴とする、請求項1または2記載の人工補綴物。

【請求項4】 前記封止部(9)は、カップ状部分(8)の側壁(12)とネジ部(14)等を介して係合するリングであることを特徴とする請求項1、2または3記載の人工補綴物。

【請求項5】 前記ジョイントヘッド(6)と包囲部(4)との間にはスライドカラー(18)が配設されており、該スライドカラー(18)は、円滑な摺動を可能とするポリエチレン等の材料から作られていることを特徴とする、請求項1、2、3または4記載の人工補綴物。

【請求項6】 前記スライドカラー(18)はその全周を囲う周壁を備えており、前記装着開口部(20)の幅は、少なくともスライドカラー(18)の外径に等しいことを特徴とする、請求項5記載の人工補綴物。

【請求項7】 前記スライドカラー(18)は開口する締付部分(19)を備えており、該締付部分は、弾性的に拡張した場合にジョイントヘッド(6)を通過させることが可能であって、包囲部(4)によって拡張しないように支持されていることを特徴とする、請求項5または6記載の人工補綴物。

【請求項8】 前記封止部(9)により形成されるネック開口部(16)の直径は、ジョイントヘッド(6)の直径よりも大きく、スライドカラー(18)のネック開口部側の外径よりも小さいことを特徴とする、請求項1、2、3、4、5、6または7記載の人工補綴物。

2

【請求項9】 前記ジョイントヘッド(6)は球状であることを特徴とする、請求項1、2、3、4、5、6、7、または8記載の人工補綴物。

【請求項10】 前記ジョイントヘッド(6)は円形ではなく、弾性スリーブで包囲されていることを特徴とする、請求項1、2、3、4、5、6、7、8または9記載の人工補綴物。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、関節に使用される人工補綴物に関する。

【0002】

【従来の技術および発明が解決しようとする課題】鎖骨と胸骨とは、軟骨性関節によって互いに接続されている。この軟骨性関節が損傷を受けると不快感を感じる。軟骨性関節を人工補綴物に置き換えようとする試みがなされたが、既知の人工補綴物はこの目的には適さない。それは、一般的に、人工補綴物を移植するには、当該補綴物によって接続される骨を伸延(distraction)する必要があるからである。しかし、鎖骨および胸骨は、困難ではあるが、伸延することができる。

【0003】したがって、本発明は、骨と骨との間の関節のうち、伸延できない、または伸延が困難なものに対して置き換えるための人工補綴物を提供することを目的とする。

【0004】

【発明の開示】前記目的は、請求項1に記載の発明によって達成することができる。また、本発明においては、請求項2以下に記載された態様を採用することが好ましい。

【0005】本発明の人工補綴物は、ユニバーサルジョイントタイプの回動自在なものである。すなわち、ボールとソケットとを利用したジョイントのように、限られた角度範囲内においてすべての方向に回動することができる。このことは、人工補綴物の一方の構成要素にジョイントヘッドを設けるとともに、このジョイントヘッドを回動可能に受け入れることができる包囲部を他方の構成要素に設けることによって可能となる。そのような構成自体は、米国特許第4106128号明細書、フランス特許出願公開第2558721号明細書、英国特許出願公開第2045085号明細書、米国特許第3815157号明細書、ヨーロッパ特許出願公開第214773号明細書に開示された人工補綴物において知られている。これらの人工補綴物の各構成要素は、それぞれが骨に挿入された後で、ジョイントヘッドを包囲部内に挿入することができるように伸延される。しかし、鎖骨および胸骨は伸延が困難であるので、本発明においては、ジョイントヘッドは包囲部に対して横方向に移動させることによって挿入される。このことは、包囲部に横方向の装着開口部を設けることによって可能となる。

(3)

特開平8-280723

3

4

【0006】本発明の人工補綴物の2つの構成要素は、それぞれ、骨に取り付けるための固定部を備えている。これらの固定部は、シャフト状の部材であって、それ自体は知られているものである。包囲部は、ジョイントヘッドを少なくとも180度の範囲において包囲する。ジョイントヘッドを回動可能に確実に受け入れるには180度を越える範囲において包囲することが好ましい。包囲部は、ネック開口部を備えている。このネック開口部を通して、ジョイントヘッドと固定部とを連結するネック部が案内される。固定部がシャフト形状のものであるときは、ネック部は、当該シャフト上のジョイントヘッドに隣接する部分に設けることができる。この場合、ネック部は実際上はシャフトの一部分である。

【0007】手術においては、まず、人工補綴物を構成する2つの構成要素をそれぞれ骨に接続する。このとき、両構成要素は互いの接続線からずらした状態とされる。その後、ジョイントヘッドを前記縦方向の装着開口部から包囲部内へと横方向に移動させることによって、両構成要素が互いに接続される。装着開口部を閉じてジョイントヘッドが包囲部から抜けてしまうことを防止する封止部を設けることが好ましい。

【0008】包囲部としては、多様な形状のものを採用することが可能であるが、固定部に接続されているとともにその側縁が開口して装着開口部を構成しているカップ状部分であることが好ましい。

【0009】この場合、前記封止部はリングであることが好ましい。このリングは、カップ状部分の側壁に接続することが可能である。接続は、ネジ係合部、バヨネット係合部、スナップ係合部等を介して行うことができる。

【0010】ジョイントヘッドと包囲部との間には、金属と金属との接触を避けるために、スライドカラーを配置することが好ましい。スライドカラーは摺動を円滑にし得る材料(例えば、ポリエチレン等)から作られる。このスライドカラーは、全周にわたって延びる周壁を備えており、包囲部に形成された装着開口部の幅は少なくともスライドカラーの外径に等しいことが好ましい。このような構成を採用する結果、人工補綴物の各構成要素を連結する前にスライドカラーをジョイントヘッドに適合させることができ、ジョイントヘッドをスライドカラーとともに包囲部内に挿入できるという利点がある。

【0011】スライドカラーは、開口する締付部分を有していることが好ましい。この締付部分を弾性的に拡張させてジョイントヘッドを通過させることができる。この場合、スライドカラーが包囲部に装着された状態においては、スライドカラーの外周は包囲部によって支持されているので、スライドカラーは拡張することはない。したがって、ジョイントヘッドがスライドカラーから抜け出すことはない。したがって、この人工補綴物は、引張力を伝達することもできる。この場合、環状の

封止部に形成されたネック開口部の直径は、ジョイントヘッドの外径よりも大きい。それは、封止部によって保持される必要があるのはスライドカラーのみだからである。

【0012】ジョイントヘッドは球状であることが好ましい。ジョイントヘッドの表面がスライドカラーに対して摺動することによって前記ジョイント動が達成される。しかし、このような構成に代えて、ジョイントヘッドをそのネック部端部においてフランジプレート状とする等、他の構成を採用することもできる。このフランジプレートは包囲部内に配置された弾性体によって包囲されている。この場合、前記ジョイント動は弾性体の変形することによって達成される。ジョイントヘッド円形である必要はなく、弾性体を構成するカラーによって包囲される。

【0013】

【発明の実施の形態】本発明の実施形態を添付の図面を参照して以下に詳細に説明する。

【0014】図示の胸用人工補綴物は、胸骨に接続される胸骨側要素1と鎖骨に接続される鎖骨側要素2から構成される。胸骨側要素1のシャフト3は、その固定部を構成するものであって、包囲部4に強固に取り付けられている。一方、シャフト5は、人工補綴物の鎖骨側要素2の固定部を構成するものであって、包囲部4に受け入れられる球状ジョイントヘッド6に接続されている。人工補綴物を構成するこれら2つの要素は、球状ジョイントヘッド6の中心点(包囲部4の中心点でもある)を中心として相対的にすべての方向に回動することが可能であって、さらに、共通の長手軸を回転軸として回転することもできる。これらの要素は、長手方向に、圧力および適度の引張力を伝達することができる。本明細書において“長手方向”とは、包囲部4の長手軸7の軸方向をいう。また、“横方向”とは、この軸7に対する横方向つまり横断方向をいう。

【0015】胸骨側要素1の固定部3および鎖骨側要素2の固定部5は、図示の例においては、既に説明したようにシャフトによって構成されているが、これらのシャフトは適切に湾曲していてもよい。また、各固定部はさらに別の形態であってもよい。

【0016】包囲部4は、カップ状の部分8と封止リング9とから構成される。カップ状部分8は、シャフト3に一体的に接続された基部11と側壁12とを備えている。封止リング9は、円筒状部分13とフランジ部15とを備えている。円筒状部分13は、ネジ部14を介して、カップ状部分8の側壁12に接続することができる。また、フランジ部15は開口部16を形成している。開口部16は、ジョイントヘッド6と固定部5との間のネック部17が通されるので、ネック開口部と呼ぶ。ネック部17は、ネック開口部16内に位置しており、その直径は該開口部よりも小さいので、鎖骨側要素2の回動が可能となる。図示の例で

(4)

特開平8-280723

5

は、ネック部17はシャフト状の固定部5のジョイントヘッド6近傍領域に形成されているが、ネック部17の断面形状と固定部5の断面形状とは異なる。

【0017】ジョイントヘッド6はスライドカラー18内に位置している。スライドカラー18は、ポリエチレンから作られており、小さなカップ形状とされている。スライドカラー18の外形は、円筒状の包囲部4の内径および内部長と適合する。長手方向断面図から分かるように、スライドカラー18の空洞部は180度を越える範囲において環状とされている。スライドカラー18の自由開口部19の内径は、ジョイントヘッド6の直径よりも小さい。スライドカラー18は、弾性材料から作られているので、包囲部4内に収容されない限りジョイントヘッド6に対してスナップ係合することができる。しかし、包囲部4がスライドカラー18をしっかりと包囲してしまうと、スライドカラー18は弾性的に拡張することができなくなり、その結果、長手方向の引張力が作用してもジョイントヘッド6はスライドカラー内に維持される。封止リング9のネック開口部16の内径はスライドカラー18の外径よりも僅かに小さいので、スライドカラー18は包囲部4内に保持される。しかし、ネック開口部16の内径はジョイントヘッド6の外径よりも大きい。

【0018】包囲部4のカップ状部分8の側壁12は、横方向開口部20を備えている。この開口部20は、端縁21、22、23によって規定される。開口部20は、側壁12の全長にわたって基部11まで延びているのではなく、側壁12に部分的に形成されている。この結果、開口部20の下方には壁部25が存在する。したがって、スライドカラー18は、その全周を壁部12、25で囲まれることとなる。開口部20が形成された側においても壁部25がスライドカラー18を囲うからである。この結果、スライドカラー18は、封止リング9のフランジ部15によって、その底部が軸方向に移動して開口部20の端縁22に達することを防止されている限り、包囲部4内に保持される。

【0019】封止リング9の円筒状部分13は固定舌部26を備えている。固定舌部26は、軸方向に平行に形成された2つの切込み27によって構成されており、図示の状態においては横方向開口部20上に位置している。固定舌部26は、横方向開口部20内に向かって僅かに湾曲している。したがって、封止リング9は、固定舌部26が端縁23に達するまでに限って、開口方向に回転することができ、そしてその位置に保持される。

【0020】本発明の人工補綴物を装着する際には、まず、胸骨側要素1および鎖骨側要素2が、それぞれ、胸骨および鎖骨に接続される。この接続は既に知られている方法によって行なわれる。各要素1、2は、例えば図2に示したように、軸7に直交する方向に互いにずらされている。この状態で、封止リング9がジョイントヘッ

6

ド6を覆う方向に押圧され、そして、スライドカラー18がスナップ係合される。次に、ジョイントヘッド6は、スライドカラー18とともに、開口部20を通して右側へ（図中矢印28で示される方向へ）押圧され、カップ状部分8内へと移動する。各要素1、2を軸方向に互いに接近させることにより、スライドカラー18は壁部25を越えてより深く凹部内へと移動する。そして、封止リング9がカップ状部分8に対してネジ係合される。このことは、封止リング9の周壁に形成された孔29に工具を係合させて行う。最後に、図5に示したように、固定舌部26を固定位置へと湾曲させる。

【0021】本発明の人工補綴物を移植する際に必要となる骨間の伸延量は、僅かに壁部25の高さに等しい量だけであることが明らかである。そして、その高さは僅か2mm未満である。

【図面の簡単な説明】

【図1】 ほぼ原寸大で示した人工補綴物の側面図である。

【図2】 人工補綴物を構成する各要素の係合関係を示す説明図である。

【図3】 図4のIII-IIIに沿う拡大断面図である。

【図4】 人工補綴物の拡大縦断面図である。

【図5】 人工補綴物の拡大側面図である。

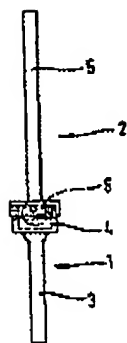
【符号の説明】

- 1 胸骨側要素
- 2 鎖骨側要素
- 3 シャフト
- 4 包囲部
- 5 シャフト
- 6 ジョイントヘッド
- 7 長手軸
- 8 カップ状部分
- 9 封止リング
- 11 基部
- 12 側壁
- 13 円筒状部分
- 14 ネジ部
- 15 フランジ部
- 16 ネック開口部
- 17 ネック部
- 18 スライドカラー
- 19 開口部
- 20 横方向開口部
- 21、22、23 端縁
- 25 壁部
- 26 固定舌部
- 27 切込み
- 29 孔

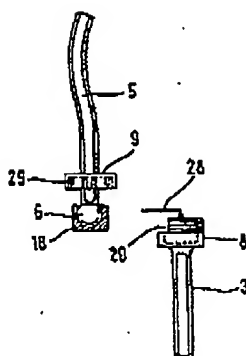
(5)

特開平8-280723

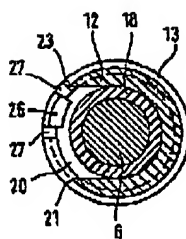
【図1】



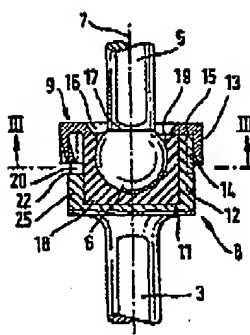
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

